

dapat mudah mengingat materi hal ini sesuai dengan pendapat Subiyanto [6] yang menyatakan bahwa siswa akan lebih memahami sesuatu yang bersifat abstrak dan lebih mampu mengingat dalam jangka waktu yang relatif lebih lama. Untuk nilai pre-test siswa setelah diuji homogenitas menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa sebelum diberi perlakuan (kemampuan awal siswa) pada kedua kelas ini homogen, sehingga ada perbedaan nilai rata-rata yang cukup besar antara kelas eksperimen dan kontrol setelah diberi perlakuan. Meningkatnya hasil belajar tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman terhadap materi yang dipelajari setelah diterapkan metode observasi yang divariasikan dengan LKS word square. Kenyataan ini sesuai dengan pendapat Dewey dalam Nurhadi [7] yang menyatakan bahwa siswa belajar dengan baik apabila mereka secara aktif dapat mengkonstruksi sendiri pemahaman mereka tentang apa yang dipelajarinya. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh hasil belajar yang lebih rendah, hal ini disebabkan karena metode ceramah lebih banyak berpusat pada guru dan pada penerapannya di kelas siswa hanya mendengarkan dan mencatat penjelasan yang diberikan oleh guru sehingga kurang memotivasi siswa pada kegiatan pembelajaran yang dapat menimbulkan kebosanan pada peserta didik.

Keberhasilan proses pembelajaran juga dapat diketahui dari hasil analisis ketuntasan belajar perorangan dan kelompok antara kedua kelas. Ketuntasan belajar perorangan tercapai apabila daya serap siswa ≥ 70 , sedangkan ketuntasan belajar kelompok tercapai apabila 85% siswa mencapai daya serap ≥ 70 . Dari hasil analisis data, diketahui bahwa persentase jumlah siswa kelas eksperimen yang sudah mencapai ketuntasan belajar adalah sebesar 92% sedangkan pada kelas kontrol yang sudah mencapai ketuntasan belajar adalah sebesar 70%. Berdasarkan hasil tersebut, pada kelas eksperimen, siswa telah mencapai ketuntasan belajar kelompok maupun perorangan karena persentase siswa yang sudah mencapai ketuntasan belajar lebih dari 85% sedangkan pada kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar kelompok karena persentase siswa yang sudah mencapai ketuntasan belajar kurang dari 85%. Berdasarkan perbedaan persentase ketuntasan belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode observasi yang divariasikan dengan LKS word square dapat memberikan dampak positif bagi siswa karena dengan pembelajaran ini dapat memacu siswa untuk lebih aktif dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

Dari hasil penilaian yang dilakukan menggunakan rubrik penilaian afektif dan psikomotor siswa diperoleh nilai rata-rata psikomotor untuk kelas eksperimen 75,47 sedangkan kelas kontrol 70,08. Hasil penilaian afektif pada kelas eksperimen yaitu 75,47 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 69,89 sehingga dapat disimpulkan bahwa menunjukkan hasil penilaian afektif dan psikomotor kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah.

Hasil akhir penilaian siswa selama proses pembelajaran diperoleh dengan merata-ratakan ketiga ranah penilaian yaitu kognitif (post-test), afektif dan

psikomotor masing-masing siswa. Perbandingan hasil rata-rata antara kedua kelas menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan yaitu rata-rata siswa untuk kelas kontrol 70 dan kelas eksperimen 76. Dari hasil rata-rata ketiga ranah tersebut, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor, dapat disimpulkan bahwa metode observasi yang divariasikan dengan LKS word square memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap hasil belajar biologi siswa.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran menggunakan metode observasi yang divariasikan dengan LKS Word square berpengaruh terhadap hasil belajar biologi siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Mataram tahun ajaran 2011/2012.

Berkaitan dengan penelitian ini, peneliti mengemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Dapat mempertimbangkan pembelajaran dengan menggunakan metode observasi yang divariasikan dengan LKS word square sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Dengan melihat hasil penelitian ini kiranya dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menerapkan metode observasi dan LKS Word square pada materi-materi biologi yang lainnya dan populasi yang diperluas, karena metode observasi yang divariasikan dengan LKS Word square memudahkan siswa dalam memahami materi yang dipelajari.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suhandini, P. 2003. *Pembelajaran Kontekstual dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi dan Manajemen Berbasis Sekolah*.
- [2] Nurhadi. 2002. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Depdiknas.
- [3] Anonim. 2010. Artikel: *Karakteristik metode Observasi*. Di kutib dari : [<http://baliteacher.blogspot.com/1010/karakteristik-metode-observasi.html>] (diakses 11 April 2011, pukul 19.30).
- [4] Sugiyono. 2008. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.
- [5] Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [6] Subiyanto. 2000. *Strategi Belajar Mengajar IPA*. Malang: IKIP Malang.
- [7] Nurhadi. 2004. *Kurikulum 2004 (Pertanyaan dan Jawaban)*. Jakarta: Grasindo.

STABILITAS ANTI MOLUSKA DARI TANAMAN JAYANTI
{*Sesbania sesban* (L.) Merr.}

Suripto

Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas Mataram

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi stabilitas anti moluska dari ekstrak daun jayanti {*Sesbania sesban* (L.) Merr.} menurut variasi lama waktu penyimpanan simplisia sebelum diekstraksi, lama waktu penyimpanan ekstrak sebelum diaplikasi, dan stabilitasnya dalam air selama aplikasi. Serbuk kering daun *S. sesban* diekstraksi secara bertingkat untuk menghasilkan fraksi ekstrak-etanol. Fraksi ekstrak-etanol daun *S. sesban* dilakukan uji hayati terhadap keong mas secara *ex situ* dengan rancangan acak lengkap dalam tiga unit percobaan menurut variasi tersebut di atas di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Mataram. Data mortalitas keong mas setiap unit uji hayati diolah dengan analisis probit untuk menentukan LC_{50} . Hasil menunjukkan, bahwa aktivitas anti moluska dari fraksi ekstrak-etanol daun *S. sesban* terhadap keong mas menurun tajam akibat penyimpanan serbuk kering daun selama satu tahun sebelum diekstraksi, namun penurunan toksisitasnya kecil akibat penyimpanan ekstrak selama satu bulan sebelum diaplikasi. Setelah 24 jam berada dalam air, bahan anti moluska dari daun *S. sesban* tidak aktif lagi, yaitu mortalitas keong mas 0% pada masing-masing perlakuan konsentrasi ekstrak.

Kata kunci : Stabilitas anti moluska, keong mas, tanaman jayanti (*Sesbania sesban*).

STABILITY OF MOLLUSCICIDAL PERFORMANCE OF JAYANTI PLANT
{*Sesbania sesban* (L.) Merr.}

Abstract : The research intended to evaluate anti-mollusk feature stability of *S. sesban* leaf extract fraction-ethanol according to variation on storage duration of dry matters previous to be extracted and extract previous to be applied, and its stability after 24 hours in water. Dry matter of *S. sesban* leaf extracted successively so that produces the extract fraction-ethanol. The *ex situ* bioassays of the extract on the golden snail carried out with randomized design in three experiment units based on the variation mentioned. Each unit data of golden snail mortalities was analyzed by *probit* analysis to determine LC_{50} . The result saw that storage of *S. sesban* leaf dry matter during one year previous to be extracted resulted in drastic decreasing toxicity on the golden snails, but decreasing toxicity weakly come from storage the extract during a month previous to be applied. The molluscicidal feature of the extract was inactive after 24 hours in water during application, i.e. mortality of golden snails was 0% in each of extract treatment concentrations.

Key words: stability of molluscicidal performance, golden snail, jayanti plant (*Sesbania sesban*).

I. PENDAHULUAN

Saat ini keong mas merupakan salah satu jens hama penting terhadap tanaman padi [1, 2]. Pengendaliannya dengan molusisida sintetis banyak menimbulkan masalah baru berupa pencemaran lingkungan dan peningkatan resistensi keong mas [3, 4]. Penggunaan molusisida nabati dapat menekan timbulnya masalah pencemaran lingkungan dalam pengendalian hama [5],[6]. Telah diketahui, bahwa dari daun tanaman jayanti (*S. sesban*) dapat dihasilkan fraksi ekstrak yang toksik letal terhadap keong mas dengan spektrum efek toksik yang sangat sempit [4]. Namun demikian, bagaimana stabilitas bahan aktif molusisida dari *S. sesban* terhadap keong mas belum diketahui. Informasi selektivitas ekologis hasil penelitian ini dan informasi selektivitas fisiologis molusisida jayanti hasil penelitian sebelumnya dapat disintesis untuk menghasilkan rancangan produksi dan aplikasi molusisida jayanti untuk mengendalikan keong mas hama tanaman padi yang *feasible* untuk skala industri dan *feasible* untuk petani.

Berdasarkan keterangan di atas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan utama untuk mengevaluasi stabilitas anti moluska ekstrak daun *S. sesban*, khususnya fraksi ekstrak-etanol terhadap keong mas menurut variasi lama waktu penyimpanan dalam bentuk simplisia sebelum diekstraksi, lama waktu penyimpanan ekstrak sebelum diaplikasi, dan stabilitasnya setelah 24 jam aplikasi dalam air.

II. BAHAN DAN METODE

1. Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

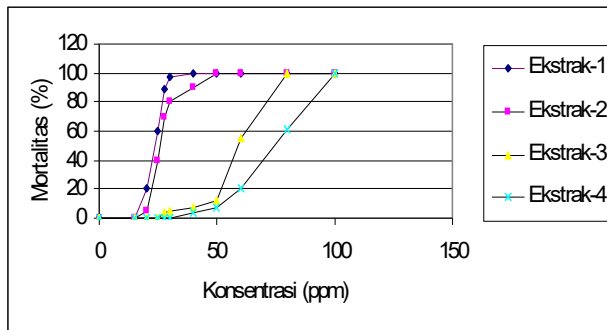
1. Keong mas hama padi dikoleksi dari daerah Tanjung Lombok Utara. Perbanyakan dan aklimatisasi keong mas dilakukan secara *ex situ* hingga mencapai usia 2 bulan (\varnothing cangkang 3 3 cm)[2].
2. Fraksi ekstrak etanol daun *S. sesban* dihasilkan dari ekstraksi bertingkat sesuai prosedur standar [6]. Variasi fraksi ekstrak-etanol daun *S. sesban* yang digunakan adalah sebagai berikut:
 - a. ekstrak dari simplisia daun *S. sesban* yang telah disimpan 1 bulan dan ekstrak tersebut secara langsung diaplikasikan.
 - b. ekstrak dari simplisia daun *S. sesban* yang telah disimpan 1 bulan dan ekstrak tersebut disimpan selama satu bulan sebelum diaplikasikan.
 - c. ekstrak dari simplisia daun *S. sesban* yang telah disimpan 1 tahun dan ekstrak tersebut secara langsung diaplikasikan.
 - d. ekstrak dari simplisia daun *S. sesban* yang telah disimpan 1 tahun dan ekstrak tersebut disimpan selama satu bulan sebelum diaplikasikan.

The diagram is a hierarchical tree structure. It starts with two main rectangular boxes on the left. Each of these boxes branches into two smaller rectangular boxes. Each of these four boxes then branches into two more rectangular boxes. Finally, each of these eight boxes branches into two more rectangular boxes, resulting in a total of 16 rectangular boxes in the final column on the right. The boxes are arranged in a grid-like fashion, with lines connecting them to show the hierarchy.

Mortalitas keong mas pada masing-masing unit uji hayati diamati selama 3 x 24 jam. Masing-masing unit uji hayati terdiri atas enam taraf perlakuan konsentrasi. Masing-masing perlakuan konsentrasi terdiri atas empat ulangan. Pada masing-masing ulangan digunakan 10 individu keong mas. Data mortalitas keong mas dari masing-masing unit uji hayati diolah dengan metode analisis probit dari Busvine-Nas [7] untuk menentukan LC_{50} setiap bahan molusisida tanaman tersebut terhadap keong mas. Seri LC_{50} yang dihasilkan diolah untuk menentukan stabilitas anti keong mas dari ekstrak tanaman tersebut.

Sebelumnya telah dilaporkan [7], bahwa fraksi ekstrak-etanol daun *S. sesban* memiliki toksisitas akut letal paling tinggi terhadap keong mas dengan spektrum efek paling sempit dibanding fraksi-fraksi lainnya. Pada penelitian ini, mortalitas keong mas diamati pada berbagai perlakuan fraksi ekstrak-etanol dari daun *S. sesban* menurut rancangan variasi lama waktu penyimpanan bahan (Gambar 1). Hasil menunjukkan, bahwa mortalitas keong mas pada perlakuan ekstrak dalam air selama 24 jam sebelum diaplikasi (unit uji hayati 2, 4, 6, dan 8) pada semua perlakuan konsentrasi ekstrak, masing-masing adalah 0%. Dengan demikian, hanya data mortalitas keong mas dari unit-unit uji hayati 1, 3, 5, dan 7 yang disajikan (Gambar 2 dan 3).

kering daun selama satu tahun sebelum diekstraksi. Pada perlakuan konsentrasi 40 ppm ekstrak-1 ataupun ekstrak-2, mortalitas keong mas 100%, akan tetapi dengan konsentrasi yang sama pada ekstrak-3 ataupun ekstrak-4 mortalitas keong mas baru mencapai sekitar 10%. Pengaruh penyimpanan ekstrak satu bulan sebelum aplikasi terhadap daya anti moluska adalah sangat kecil. Pada konsentrasi 40 ppm, ekstrak-1 menyebabkan kematian keong mas 100%, dan pada konsentrasi yang sama, ekstrak-2 menyebabkan kematian keong mas sedikit lebih rendah, yaitu sekitar 80%. Pada konsentrasi 80 ppm, ekstrak-3 menyebabkan kematian keong mas sekitar 100%, dan pada konsentrasi yang sama, ekstrak-4 menyebabkan kematian keong mas sedikit lebih rendah, yaitu sekitar 60% (Gambar 2).



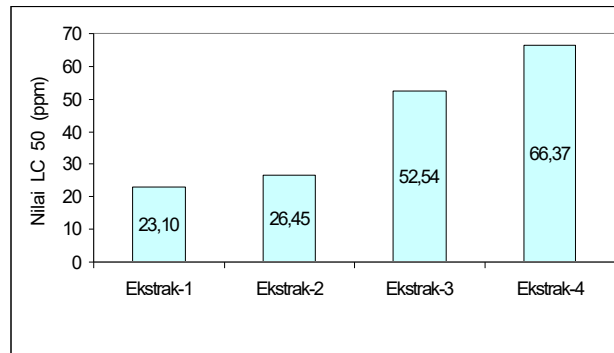
Gambar 2. Mortalitas keong mas (rerata dari 6 ulangan) pada berbagai perlakuan fraksi ekstrak-etanol dari daun jayanti (*S. sesban*).

Keterangan :

- Ekstrak-1 adalah ekstrak yang langsung diaplikasikan berasal dari simplisia yang langsung diekstraksi
- Ekstrak-2 adalah ekstrak yang disimpan satu bulan sebelum aplikasi berasal dari simplisia yang langsung diekstraksi.
- Ekstrak-3 adalah ekstrak yang langsung diaplikasikan berasal dari simplisia yang disimpan satu tahun sebelum diekstraksi .
- Ekstrak-4 adalah ekstrak yang disimpan satu bulan sebelum aplikasi berasal dari simplisia yang disimpan satu tahun sebelum diekstraksi .

Pada hasil analisis probit tampak, bahwa toksisitas fraksi ekstrak-etanol daun *S. sesban* menurun sangat tajam (harga LC_{50} meningkat tajam) akibat penyimpanan simplisia selama satu tahun sebelum diekstraksi (perbedaan LC_{50} antara ekstrak-1 dengan ekstrak-3 atau ekstrak-2 dengan ekstrak-4). Hasil juga menunjukkan, bahwa penyimpanan bahan dalam bentuk ekstrak hanya menyebabkan penurunan toksisitas yang sangat kecil (perbedaan LC_{50} sangat kecil antara ekstrak-1 dengan ekstrak-2 atau ekstrak-3 dengan ekstrak-4)(Gambar 3).

Uji hayati stabilitas anti moluska dalam air dari fraksi ekstrak-etanol daun jayanti (*S. sesban*) terhadap keong mas juga dilakukan. Hasilnya adalah, bahwa sampai dengan konsentrasi 60 ppm selama 24 jam dalam air sebelum diaplikasikan, ekstrak tidak menyebabkan kematian keong mas (pada pengamatan hingga 72 jam, mortalitas keong mas adalah 0 %).



Gambar 3. Perbedaan toksisitas fraksi ekstrak-etanol dari daun tanaman jayanti (*S. sesban*) menurut variasi bentuk penyimpanan (Penyimpanan simplisia sebelum diekstraksi dan penyimpanan ekstrak sebelum diapikasi)

Keterangan adalah sama seperti yang terdapat pada Gambar 2.

Telah diketahui, bahwa vahan aktif anti moluska dari daun *S. sesban* adalah golongan saponin triterpen [5],[8]. Berdasarkan hasil-hasil di atas dapat diartikan, bahwa komponen aktif anti moluska dari *S. sesban*, yaitu saponin triterpen cukup stabil selama penyimpanan ekstrak selama satu bulan, namun kurang stabil selama penyimpanan satu tahun dalam bentuk simplisia, dan menjadi tidak aktif setelah dilarutkan dalam air selama 24 jam.

Pada laporan lain juga dikemukakan, bahwa kandungan saponin triterpen akan stabil selama tidak dalam larutan dengan air, tetapi bioaktivitasnya akan segera hilang setelah berada dalam air [1, 9].

Berdasarkan hasil-hasil tersebut dapat direkomendasikan, bahwa penyimpanan simplisia daun jayanti sebelum diekstraksi sebaiknya tidak melebihi satu tahun, sedangkan penyimpanan bentuk ekstrak sebelum digunakan tidak melebihi satu bulan. Komponen aktif anti moluska dari daun jayanti, dalam hal ini saponin triterpen adalah tidak stabil dalam air. Selama aplikasi setelah 24 jam kandungan bahan anti moluska ekstrak tersebut tidak aktif lagi (tidak toksik letal terhadap keong mas).

IV. KESIMPULAN

Daya anti moluska dari fraksi ekstrak-etanol daun *S. sesban* menurun hingga 50% akibat penyimpanan serbuk kering (simplisia) daun selama setahun sebelum diekstraksi dan sedikit menurun, yaitu sekitar 5% lebih rendah akibat penyimpanan bentuk ekstrak selama satu bulan sebelum diapikasi. Penyimpanan dalam bentuk larutan selama 24 jam atau lebih menyebabkan hilangnya sifat anti moluska dari ekstrak daun tanaman tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Munandar, A. (2003). *Serba-serbi Keong Murbei dan Keong Mas*. Laporan tidak dipublikasikan. Balai Penelitian dan Pengembangan Zoologi. LIPI. Bogor.

- [2] Suropto (2009^b). Preferensi dan kecepatan makan dari keong mas terhadap tanaman padi. *PIJAR MIPA*. 4(2): 80-84.
- [3] Anonim. (2005). Hama keong mas serang ratusan hektar sawah. *Republika online* (01-07-2005). <http://www.republika.co.id>
- [4] Anonim. (2007). Keong mas serang tanaman padi. *Kompas Cybermedia* (24-01-2007). <http://www.kompas.com>
- [5] Suropto (2003). Evaluasi sifat anti moluska dari tanaman jayanti. *J. Gema Rinjani*. 5: 12-17.
- [6] Suropto, Jupri, H.A. & G. Tresnani (2005). Spektrum efek toksik berbagai fraksi ekstrak daun jayanti terhadap keong mas dan tanaman padi, *J. Biologi Tropis*. 8:15-20.
- [7] Suropto, Tresnani, G. & H.A. Jupri (2007). Pengembangan Kinerja Anti Moluska dari Tanaman Jayanti {*Sesbania sesban* (L.) Merr.) untuk Mengendalikan Keong Mas Hama Tanaman Padi.. Laporan tidak dipublikasikan. Lembaga Penelitian Universitas Mataram.
- [8] Suropto (2009^a). Selektivitas anti moluska dari tanaman jayanti {*Sesbania sesban* (L.) Merr.). *J. Biologi Tropis*. 10 (1):24-32.
- [9] Francis,G., Kerem, Z., Makkar, H.P.S. & K. Becker (2002). The biological action of saponins in animal systems: A review. *British J. of Nutrition*. 88: 587-605.